

⑫ 公開特許公報(A)

平3-231438

⑬ Int. Cl.⁹

H 01 L 21/66
G 01 R 1/073
31/26

識別記号

B 7013-5F
E 9016-2G
J 8203-2G

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月15日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑮ 発明の名称 ブローブカード及びこれを用いたブローブ装置

⑯ 特 願 平2-26942

⑰ 出 願 平2(1990)2月6日

⑱ 発 明 者 山 崎 孝 次 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者 三 戸 恒 美 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内
⑳ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
㉑ 代 理 人 弁理士 柿本 恭成

明 細 書

1. 発明の名称

ブローブカード及びこれを用いたブローブ装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数の第1のコンタクトが一方の表面の一端に配設され、複数の第2のコンタクトが他方の表面の一端に配設されたプリント配線基板と、

前記各第1のコンタクトと対向して前記一方の表面の他端側に配置され前記各第1のコンタクトに接続された第1の固定部、前記第1の固定部に延設され前記一方の表面に対して外方向へ広がる第1の屈曲部、及び前記第1の屈曲部に延設され前記一方の表面の他端よりも突出した第1の接触部を有する第1の探針と、

前記各第2のコンタクトと対向して前記他方の表面の他端側に配置され前記各第2のコンタクトに接続された第2の固定部、前記第2の固定部に延設され前記他方の表面に対して外方向へ広がる第2の屈曲部、及び前記第2の屈曲部に延設され前記他方の表面の他端よりも突出した第2の接

部を有する第2の探針とを、

備えたことを特徴とするブローブカード。

2. 請求項1記載のブローブカードにおいて、前記プリント配線基板に、前記第1及び第2の探針と平行なプリント配線基板連結用のスリットを設けたことを特徴とするブローブカード。

3. 断面がほぼ十字状をなし、その十字状の各先端にブローブカード連結用の取付溝を有する連結部材と、

前記連結部材の各取付溝にそれぞれ着脱自在に嵌合された請求項1記載のブローブカードとを、備えたことを特徴とするブローブ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体ウエハチップ、パッケージングされたIC単体、またはICを単体にする前のリードフレームで連結された複数個のIC(以下リードフレームICという)等の半導体装置の電気的特性の検査を複数個同時に行うためのブローブカード及びこれを用いたブローブ装置に関する

ものである。

(従来の技術)

例えば、IC及びLSI等の半導体装置の製造工程では、ウエハ処理によって1枚の半導体ウエハに複数個のウエハチップを形成した後、プローブカードを用いてウエハチップの電気的特性検査(プロービング)が行われる。このプロービング(工程)は、ウエハ状態で直流試験と簡単な論理機能試験等を検査対象となるウエハチップ(被検査装置)に対して行うことにより、良品と不良品とを選別するものである。

従来、このような分野の技術としては、例えば第2図に示すようなものがあった。以下、その構成を図を用いて説明する。

第2図(a)、(b)は、従来のプローブカードの一構成例を示す構成図であり、同図(a)は平面図、同図(b)は同図(a)のA-A線断面図である。

このプローブカード1は、基板2を有し、基板2のほぼ中央には開口部2aが設けられている。

ウエハチップ12が形成されており、各ウエハチップ12にはそれぞれに複数の電極13が設けられている。プローブカード1を用いてこの半導体ウエハ11に形成された各ウエハチップ12の検査を行う場合には、各ウエハチップ12の各電極13の位置に合わせて探針4を取付部材3の所定の位置に取り付け、その探針4を所定の電極13に接触させ、両者が電気的に接続された状態にする。この状態で、ウエハチップ12内に形成された回路の電気的特性検査を行えば、その検査結果によって良品と不良品とを選別することができる。通常、プローブカード1によって一度に1個~数個のウエハチップ12のプロービングが同時に行われる。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記構成のプローブカードでは、次のような課題があった。

プローブカード1は、探針4の配置構造上、一度に検査することができるウエハチップ12の数が1個~数個程度に限られてしまう。そのため、

基板2の下面には、開口部2aに沿って環状の取付部材3が固着されている。その取付部材3には、一端が取付部材3に固定され他端が開口部2aの中心に向って下方へ傾斜して延びる複数本の探針(プローブ針)4が放射状に取付けられている。この探針4は、被検査装置の所定の電極に適度に接触するように、全ての探針4の先端が基板2の表面に対してほぼ一定の傾斜角度をなすように設定されている。さらに、個々の探針4はプリント配線(またはワイヤ)5によってコネクタ接続用のコンタクト6に電気的に接続され、そのコンタクト6が図示しない検査装置本体に接続される。

以上のように構成されるプローブカード1を用いた半導体装置の検査方法について、第3図を用いて説明する。

第3図は、第2図のプローブカードを用いたプロービング工程を示す概略の構成図であり、一枚のプローブカードで2個のウエハチップを同時に検査する場合について示してある。

被検査装置である半導体ウエハ11上に複数の

半導体ウエハ11全体のウエハチップ12を全て検査するには、一度に1個~数個程度のウエハチップ12に対して行うプロービングを何回も繰り返す必要があり、プロービングに時間がかかってしまうという問題があった。この問題は、半導体ウエハ11のプロービングのみならず、例えばIC単体や、リードフレームIC等の半導体装置のプロービングについても同様に生じる。このことは、半導体装置の製造コストの低減化を促進するために、プロービングの(工程)コストダウンが要求されている現状においては大きな問題であった。

本発明は、前記従来技術の持つ課題として、一度に検査できる半導体装置の数が少ないために、プロービングに時間がかかる点について解決したプローブカード及びこれを用いたプローブ装置を提供するものである。

(課題を解決するための手段)

第1の発明は、前記課題を解決するために、プローブカードを以下のようなプリント配線基板、

第1の探針、及び第2の探針で構成したものである。

即ち、プリント配線基板は、複数の第1のコンタクトを一方の表面の一端に配設し、複数の第2のコンタクトを他方の表面の一端に配設して構成したものである。

第1の探針は、前記各第1のコンタクトと対向して前記一方の表面の他端側に配置され前記各第1のコンタクトに接続された第1の固定部、前記第1の固定部に延設され前記一方の表面に対して外方向へ広がる第1の屈曲部、及び前記第1の屈曲部に延設され前記一方の表面の他端よりも突出した第1の接触部で構成したものである。

第2の探針は、前記各第2のコンタクトと対向して前記他方の表面の他端側に配置され前記各第2のコンタクトに接続された第2の固定部、前記第2の固定部に延設され前記他方の表面に対して外方向へ広がる第2の屈曲部、及び前記第2の屈曲部に延設され前記他方の表面の他端よりも突出した第2の接触部で構成したものである。

る探針の数を増やす。第1及び第2のコンタクトは、第1及び第2の探針と対向して配置したことにより、該第1及び第2のコンタクトと第1及び第2の探針との電氣的接続が最短距離でなされるように動く。

第2の発明によれば、プリント配線基板に設けられたスリットは、それぞれのスリットが互いに組み合わせ可能な位置に形成されたプローブカード同志が着脱自在に連結されるように動く。

第3の発明によれば、以上のようにプローブ装置を構成したので、連結部材は、第1の発明のプローブカードが縦、横、及び十字に着脱自在に連結されるように動く。

したがって、前記課題を解決できるのである。

(実施例)

第1図(a)、(b)は、第1の発明の実施例を示すプローブカードの概略の構成図であり、同図(a)は斜視図、同図(b)は同図(a)のB-B線断面図である。

このプローブカード21は、樹脂等からなるプ

第2の発明は、第1の発明において、前記プリント配線基板に、前記第1及び第2の探針と平行なプリント配線基板連結用のスリットを設けて構成したものである。

第3の発明は、断面がほぼ十字状をなし、その十字状の各先端にプローブカード連結用の取付溝を有する連結部材と、前記連結部材の各取付溝にそれぞれ着脱自在に嵌合された第1の発明のプローブカードとを用いてプローブ装置を構成したものである。

(作用)

第1の発明によれば、以上のようにプローブカードを構成したので、第1及び第2の固定部は、第1及び第2の探針をプリント配線基板上に固定し易くし、第1及び第2の屈曲部は、第1及び第2の接触部を被検査装置の電極(または端子等)の位置に配置すると共に、第1及び第2の探針がバネ性を有するように動く。プリント配線基板は、その表面が被測定装置の表面に対して垂直に配置され、被測定装置表面の単位面積当りに配置でき

プリント配線基板22を有している。プリント配線基板22の一方の表面22aの一端には、第1のコンタクトである複数のコンタクト23が互いに平行に設けられている。このコンタクト23は、例えば銅(Cu)等を用いた印刷技術等によって形成されている。表面22a上の各コンタクト23と対向する他端側には、第1の探針である複数の探針24が設けられている。この探針24は、第1の固定部である固定部24a、第1の屈曲部である屈曲部24b、及び第1の接触部である接触部24cからなっており、固定部24aはワイヤ25aによってコンタクト23に電氣的に接続されている。屈曲部24bは、表面22aに対して外方向へ広がっており、取付部材26によってプリント配線基板22に取り付けられている。さらに接触部24cは、取付部材26及びプリント配線基板22の他端よりも突出しており、その方向は固定部24aとほぼ平行である。プリント配線基板22の他方の表面22bには、コンタクト23の裏側に対応する位置に、第2のコンタクト

であるコンタクト27がコンタクト23と同様に設けられている。表面22b上の各コンタクト27と対向する他端側には、第2の探針である複数の探針28が設けられている。この探針28は、探針24と同様に、第2の固定部である固定部28a、第2の屈曲部である屈曲部28b、及び第2の接触部である接触部28cからなっている。固定部28aはワイヤ25bによってコンタクト27に電気的に接続され、屈曲部28bは取付部材26によってプリント配線基板22に取り付けられている。第1図(b)に示すように、探針24及び28はプリント配線基板22に対して対称な構造となっている。

以上のように構成されるプローブカード21を用いて半導体装置の電気的特性を検査する場合について第4図及び第5図を用いて説明する。

第4図(a)、(b)は、第1図のプローブカードを用いたプロービング工程を示す構成図であり、同図(a)は被検査装置が半導体ウエハの場合

ードフレームICの場合の構成図である。図中、第1図と共通の要素には共通の符号が付されている。第5図は検査装置(プローバー、またはハンドラ装置等)の概略の構成図である。

例えば、被検査装置である半導体ウエハ31に形成された複数のウエハチップ32のプロービングは、各ウエハチップ32に設けられた電極33にプローブカード21の探針24、28を接触させることによって行う。そのために、第5図に示すような検査装置34が用いられる。

検査装置34は、検査駆動部35、被検査装置収納部36、及び検査統括部37を備えている。検査駆動部35はステージ35aを有しており、そのステージ35aの上方にはプローブ装置38がセットされている。このプローブ装置38は、プローブカード21と同一構造の複数のプローブカード38a、38b、38c、38dを、その各探針24、28の接触部24c、28cが各電極33の位置に配置されるように設定して支持枠等で固定して構成したものである。プローブ装置

38は、コンタクト23、27を介してコネクタ等により、検査統括部37に接続されている。また、被検査装置収納部36は被検査装置収納用のカセット36a等を有しており、検査統括部37は図示しないが検査を制御するコンピュータ、その制御命令を入力するキーボード、及び検査結果等を表示するディスプレイ等からなっている。

この検査装置34を用いて、例えば半導体ウエハ31のプロービングが次のようにして行われる。

まず、検査統括部37からの命令により、被検査装置収納部36に収納された半導体ウエハ31がステージ35a上に搬送される。次に、検査統括部37の制御等によりステージ35aが3次元的に移動制御され、半導体ウエハ31上のウエハチップ32の各電極33とプローブ装置38の各探針24、28の各接触部24c、28cとの位置合わせがなされ、双方の接触が図られる。その後、検査統括部37の制御により、ウエハチップ32内の電気回路の電気的特性を調べる種々の検査が行われ、例えばウエハチップ32の内、不良

品には図示しないマーカー等によってしるしがつけられ、ウエハチップ32の良品及び不良品の選別が行われる。

第4図(b)に示すように、リードフレームIC39のプロービングも、半導体ウエハ31の場合と同様に検査装置34を用いて行われる。

被検査装置であるリードフレームIC39は、リードフレーム40に支持された複数のIC41を有しており、そのIC41にはそれぞれリード端子42が設けられている。リードフレームIC39のプロービングを行う場合、プローブ装置38は、各探針24、28の各接触部24c、28cが各IC41の各リード端子42に対応した位置に配置されるように構成される。以下、半導体ウエハ31の場合と同様にしてプロービングがなされて各IC41の良品、不良品の選別が行われる。

本実施例では、次のような利点を有している。

(A) 従来のプローブカード1では、プリント配線基板2を被検査装置の表面に対して平行に配置

してプローピングを行うように探針4が配設されていた。本実施例のプローブカード21、38a~38dは、プリント配線基板22の表面22a、22bを半導体ウエハ31またはリードフレーム1C39の表面に対して垂直に配置してプローピングを行うように探針24、28を配設した。そのため、例えば半導体ウエハ31内の全てのウエハチップ32に対して、あるいはリードフレーム1C39内の全ての1C41に対して、同時にプローピングを行うことができる。これによって、半導体装置の製造工程において、プローピング工程に要する時間及び工程数が削減され、製造コストの低減化を図ることができる。

(B) プローブカード21、38a~38dは、探針24、28の固定部24a、28aと各コンタクト23、27との間をワイヤ25a、25bで接続した。そのため、ワイヤ25a、25bの接続を変えることにより、コンタクト23、27と探針24、28との間の配線の変更を容易に行える。

置してプローピングを行う構造なので、従来のプローブカード1と比べて大幅に小型化できる。また、探針24、28の接触部24c、28cの方向とプリント配線基板22表面22a、22bとが平行となるので、プローピングによって接触部24c、28cと、電極33またはリード端子42とが接触して探針24、28が加圧されても、プリント配線基板22に反り等の変形が生じることがない。そのため、その反り等の変形が生じた場合に生じる接触部24c、28cと、電極33またはリード端子42との接触状態の不均一性が除去され、良好な接触状態が得られる。

第6図(a)、(b)は、第2の発明の実施例を示すプローブカードの構成図であり、同図(a)はプリント配線基板の上端にスリットを設けた場合の構成図であり、同図(b)はプリント配線基板の下端にスリットを設けた場合の構成図である。

プローブカード51は、プリント配線基板52を有している。プリント配線基板52の両面には、第1図のプローブカード21とほぼ同様に、コン

(C) 探針24、28に屈曲部24b、28bを設けたので、接触部24c、28cを電極33またはリード端子42の位置に配置できる。さらに、探針24、28は、屈曲部24b、28bによってバネ性を有するため、接触部24c、28cと電極33またはリード端子42との良好な接触状態が得られる。そのため、接触部24c、28cの接触不良等が防止され、プローピングの信頼性が向上する。

(D) 各探針24、28と各コンタクト23、27とは、それぞれ対向する位置に配設したので、探針24及びコンタクト23間と探針28及びコンタクト27間の電気的接続が最短距離ですむ。これにより、プローブカード21、38a~38dは、インピーダンス特性、コンダクタンス特性、及びインダクタンス特性等の電気的特性が向上する。

(E) プローブカード21、38a~38dは、プリント配線基板22を半導体ウエハ31またはリードフレーム1C39の表面に対して垂直に配

タクト53と、コンタクト53に接続された探針54とがプリント配線基板52に対して対称的に配設されている。ここで、探針54は、半田付け等によりコンタクト53に直接固着され、かつコンタクト53との電気的接続が図られている。また、プリント配線基板52の上端には、プリント配線基板連結用のスリット55が設けられている。

プローブカード61は、プローブカード51とほぼ同様に、プリント配線基板62を有し、そのプリント配線基板62の両面には、コンタクト63、及びコンタクト63に接続された探針64が配設されている。ここで、探針64は、半田付け等によってコンタクト63に直接固着され、かつコンタクト63との電気的接続が図られている。また、探針64の接触部の高さは、探針54の接触部の高さとは異なっている。さらにプリント配線基板62の下端には、プリント配線基板連結用のスリット65が設けられている。

以上のように構成されるプローブカード51及び61を用いて、例えば半導体ウエハまたはリー

ドフレーム1C等のプローピングが次のように行われる。

第7図は、第6図のプローブカードを用いたプローピング工程の構成図である。図中、第6図と共通の要素には共通の符号が付されている。

プローブカード51及び61とそれぞれ同一構造のプローブカード51a~51c、及びプローブカード61a~61cを用いてプローブ装置65が構成されている。このプローブ装置65は、プローブカード51a~51cの各スリット55と、プローブカード61a~61cの各スリット65とを互いに組み合わせることにより、プローブカード51a~51cとプローブカード61a~61cをそれぞれ連結したものである。プローブ装置65は、例えば各プローブカード51a~51cと各プローブカード61a~61cの外側が図示しない支持枠等で固定されている。ここで、探針54の接触部の高さや探針64の接触部の高さが異なっているため、探針54と探針64の接触は起こらない。

自在に連結される。そのため、例えばプローブ装置65は、各プローブカード51a~51c及び61a~61cのいずれかが故障した場合、その故障したプローブカードのみを交換でき、メンテナンスが容易である。

(c) プリント配線基板52、62への探針54、64の取付けをコンタクト53、63を介して半田付け等により直接行った。そのため、探針54、64をプリント配線基板52、62に取り付けるための取付部材が必要なくなると共に、コンタクト53、63と探針54、64との間が直接電氣的に接続されるので、第1図のような場合のワイヤ25a、25bが必要なくなる。

第8図(a)、(b)、(c)は、第3の発明の実施例を示すプローブ装置の分解構成図であり、同図(a)及び同図(b)は構成要素であるプローブカードの斜視図、同図(c)は連結部材の斜視図である。また、第9図は、第8図のプローブ装置を用いたプローピング工程を示す構成図であり、第10図は第9図の領域Aの部分斜視図であ

このプローブ装置65は、例えば第5図に示した検査装置34にプローブ装置38に代えて取り付けられ、第7図に示すような半導体ウエハ66のプローピングが行われる。このプローピングは、半導体ウエハ66に形成された複数のウエハチップ67の各電極68に探針54、64を接触させることにより、第1の発明の実施例とほぼ同様に行われる。

本実施例では、第1の発明の実施例とほぼ同様に利点(A)、(C)~(E)を有し、さらには、次のような利点を有している。

(a) 各プローブカード51a~51cと各プローブカード61a~61cにそれぞれスリット55、65を設けたことにより、各プローブカード51a~51c及び61a~61cを着脱自在に連結できる。そのため、ウエハチップ67のように、電極68がその四方にある場合でもそのプローピングが行える。

(b) 各プローブカード51a~51c及び61a~61cは、スリット55、65によって着脱

る。図中、第7図と共通の要素には共通の符号が付されている。

プローブ装置91は、複数のプローブカード71と、複数のプローブカード81と、複数の連結部材85とによって構成されている。

プローブカード71は、プリント配線基板72を有しており、プリント配線基板72の両面には、第1図のプローブカード21とほぼ同様に、コンタクト73と、コンタクト73に接続された探針74とがプリント配線基板72に対して対称的に設けられている。

プローブカード81は、プリント配線基板82を有しており、そのプリント配線基板82の両面にはプローブカード71とほぼ同様に、コンタクト83と、コンタクト83に接続され、接触部の高さが探針74の接触部の高さよりも高い探針84とがプリント配線基板82に対して対称的に設けられている。

連結部材85は、断面形状がほぼ十字状をなし、その十字状の各先端にはプローブカード連結用の

取付溝86が設けられている。

ブロープ装置91は、連結部材85によってブロープカード71とブロープカード81とを縦、横、及び十字に連結して構成される。なお、探針74と探針84のそれぞれの接触部の高さが異なっているため、探針74と探針84とが接触することはない。また、例えばこのブロープ装置91は、外側が図示しない支持枠等で固定される。

このブロープ装置91は、例えば第5図に示した検査装置34にブロープ装置38に代えて取り付けられ、第9図に示すようにして第1の発明の実施例とほぼ同様に、半導体ウエハ66のブローピングが行われる。

本実施例では、第1の発明の実施例と同様の利点(A)、(C)～(E)、及び第2の発明の実施例とほぼ同様の利点(a)～(c)を有している。さらに、本実施例では、ブロープカード71、81の連結を連結部材85を用いて行ったので、第2の発明の実施例に比べて組み立て及びメンテナンスがさらに容易になるという利点が挙げられ

る。

なお、本発明は図示の実施例に限定されず、種々の変形が可能である。その変形例としては、例えば次のようなものがある。

(I) ブロープカード21、38a～38d、51、61、及びブロープ装置91は、各探針24、28、54、64、74、84の形状及び取付位置等は変形が可能である。例えば、各探針24、28、54、64、74、84は、第1図(b)からも分かるように、その形状が取付面に対して左右対称になっているが、必ずしもこの形状に限定されるものではない。また、各探針24、28、54、64、74、84の各固定部24a、28a等、屈曲部24b、28b等、及び接触部24c、28c等は、それぞれほぼ直線状としたが、これは、例えば各屈曲部24b、28b等及び各接触部24c、28c等で円弧状をなす構成にしたりしてもよい。また、各探針24、28、54、64、74、84及び各コンタクト23、27、53、63、73、83は、それぞれ各プリント

配線基板22、52、62、72、82を挟んでその両面の対向する位置に配置されているが、これは電極33、68及びリード端子42等の配置構成等に応じて変更が可能であり、またその配置間隔及び配置数等も用途に応じて適宜変更可能である。

(II) ブロープ装置91は、ブロープカード71、81の連結個数を用途に応じて設定できる。これは、ブロープ装置38、65についても同様である。

(III) ブロープカード21は、探針24、28を取付部材26によってプリント配線基板22に取り付けたが、これはそれ以外の方法によって行ってもよい。例えば、探針24、28をコンタクト23、27に直接半田付け等によって取り付けるようにしてもよい。この場合には、ワイヤ25a、25bによる配線が必要なくなる。また、ブロープカード51、61、及びブロープ装置91は、各探針54、64、74、84を各コンタクト53、63、73、83に直接半田付け等で固定さ

せたが、これは取付部材などによって取り付け構造にしてもよい。さらに、各探針54、64、74、84は、取付部材によって補強してもよい。(IV) ブロープカード51、61は、互いに連結することによってブロープ装置65を構成したが、必ずしもその使用方法に限定されるものではない。例えば、用途に応じては、単体で使用してもよいし、ブロープ装置38と同様の構成にして使用してもよい。

(V) 取付部材26の取り付け位置及び形状等は変形が可能である。例えば、固定部24a、28aにおいて取付部材により探針24、28をプリント配線基板22に取り付けるようにしてもよい。

(VI) 上記第1、第2及び第3の発明の実施例では、ブロープカード21、38a～38c、51、61及びブロープ装置91を半導体ウエハ31、66またはリードフレームIC39のブローピングに適用した場合について説明したが、これらは、図示以外の様々な種類の半導体ウエハやリードフレームIC、さらにはIC単体などの半導体装置

のプローピングに適用可能である。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように第1の発明によれば、第1及び第2の探針に第1及び第2の固定部を設けたことにより、該第1及び第2の探針がプリント配線基板に固定され易くなると共に、該第1及び第2の探針と第1及び第2のコンタクトとの電氣的接続が図り易くなる。第1及び第2の探針に第1及び第2の屈曲部を設けたので、該第1及び第2の探針と被検査装置の電極との位置合わせが容易になり、かつ該屈曲部がバネの動きをなすために第1及び第2の接触部と被検査装置の電極との接触の信頼性が向上する。

第1のコンタクト及び第2のコンタクトは、それぞれ第1の探針及び第2の探針と対向させて配設したので、第1のコンタクト及び第1の探針間と第2のコンタクト及び第2の探針間の電氣的接続を最短距離で行える。そのため、各コンタクト及び各探針間を流れる信号の電気特性の劣化が阻止され、プローピングの信頼性が向上する。

ードにスリットを設けたので、該プローブカード同志を着脱自在に連結できる。そのため、被検査装置の四方に電極が配置されている場合にも、その被検査装置のプローピングを複数同時に行うことができると共に、該プローブカードのメンテナンスを容易に行うことができる。

第3の発明によれば、第1の発明とほぼ同様の効果が得られると共に、該プローブ装置を連結部材を用いて構成したので、第1の発明のプローブカードが縦、横、及び十字に着脱自在に連結可能になると共に、任意の該プローブカードの着脱が自在に行えるので該プローブ装置のメンテナンスを効率よく行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)、(b)は第1の発明の実施例を示すプローブカードの構成図、第2図(a)、

(b)は従来のプローブカードの構成図、第3図は第2図のプローブカードを用いたプローピング工程の構成図、第4図(a)、(b)は第1図のプローブカードを用いたプローピング工程の構成

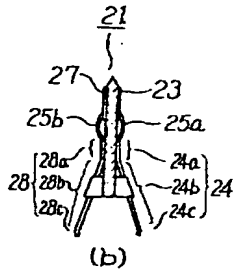
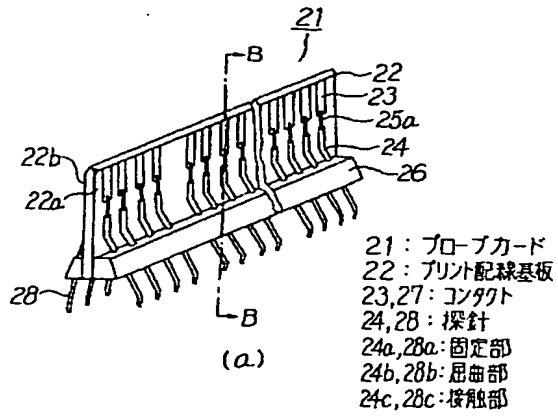
図、第5図は検査装置の構成図、第6図(a)、(b)は第2の発明の実施例を示すプローブカードの構成図、第7図は第6図のプローブカードを用いたプローピング工程の構成図、第8図(a)、(b)、(c)は第3の発明の実施例を示すプローブ装置の分解構成図、第9図は第8図のプローブ装置を用いたプローピング工程の構成図、第10図は第9図の部分斜視図である。

第2の発明によれば、第1の発明とほぼ同様の効果が得られると共に、第1の発明のプローブカ

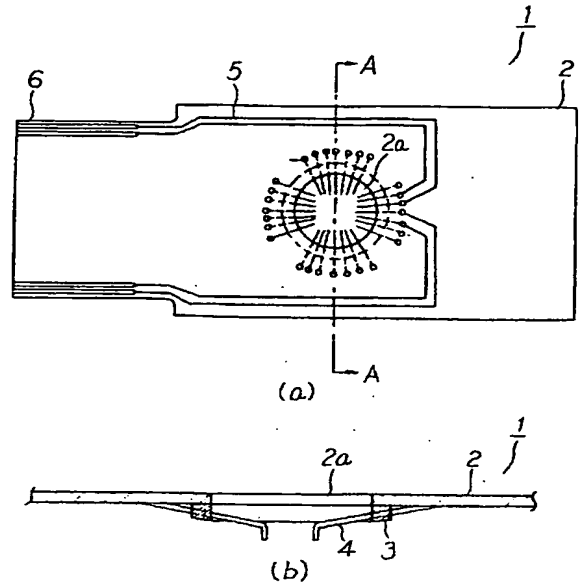
図、第5図は検査装置の構成図、第6図(a)、(b)は第2の発明の実施例を示すプローブカードの構成図、第7図は第6図のプローブカードを用いたプローピング工程の構成図、第8図(a)、(b)、(c)は第3の発明の実施例を示すプローブ装置の分解構成図、第9図は第8図のプローブ装置を用いたプローピング工程の構成図、第10図は第9図の部分斜視図である。

22、52、62、72、82…プリント配線基板、23、27、53、63、73、83…コンタクト、24、28、54、64、74、84…探針、24a、28a…固定部、24b、28b…屈曲部、24c、28c…接触部。

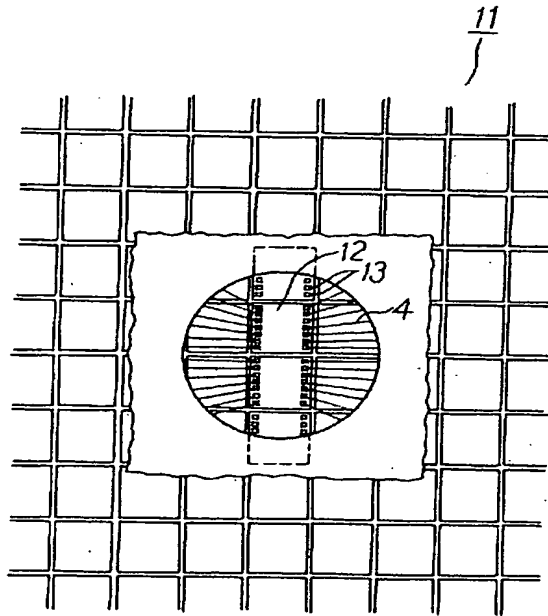
出願人 沖電気工業株式会社
代理人弁理士 柿本 恭成



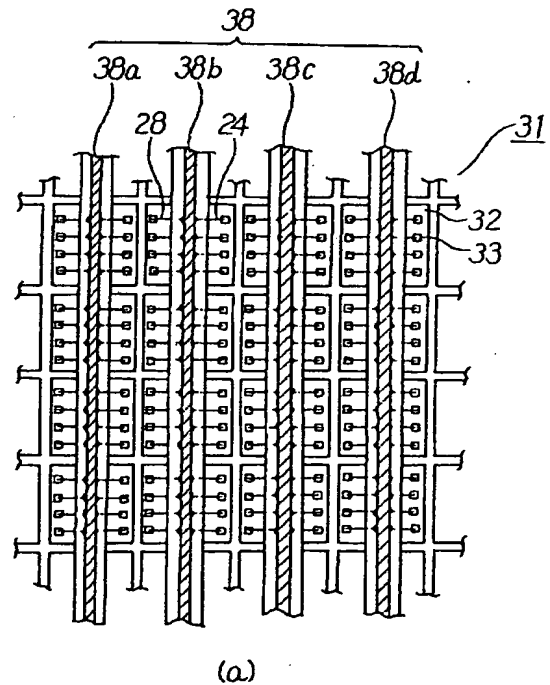
第1の発明の実施例を示すプローブカード
第1図



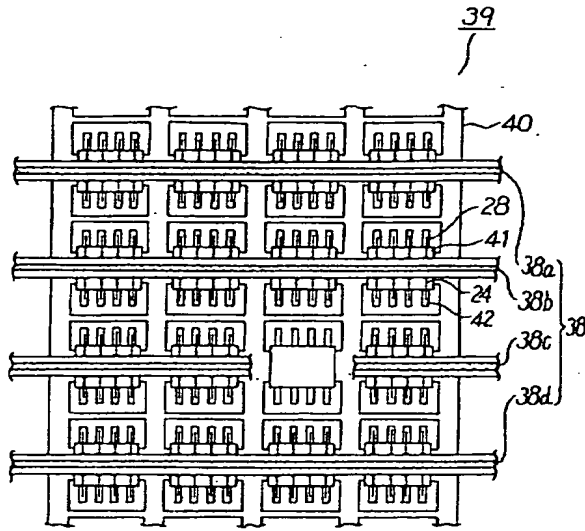
従来のプローブカード
第2図



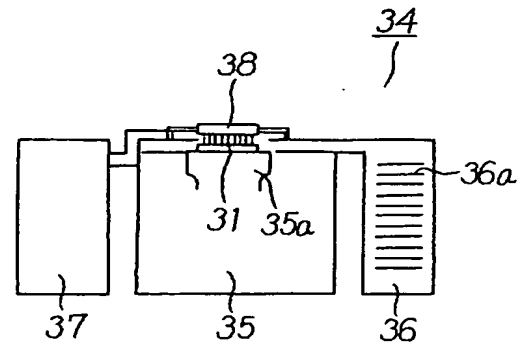
第2図のプローブカードを用いた加ヒング工程
第3図



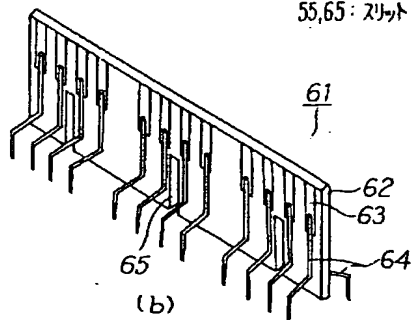
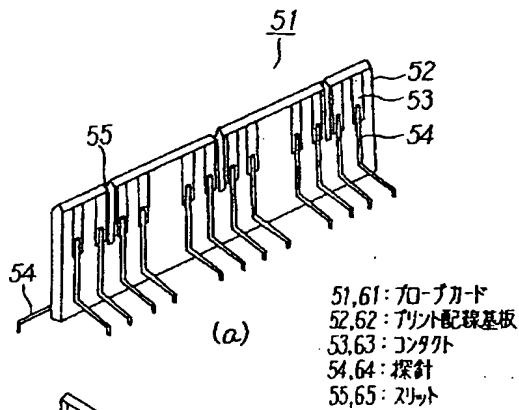
第1図のプローブカードを用いた加ヒング工程
第4図(その1)



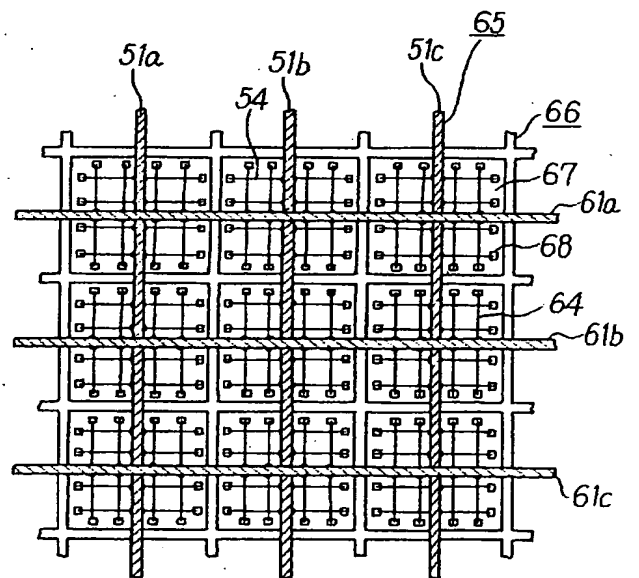
(b)
第4図(その2)



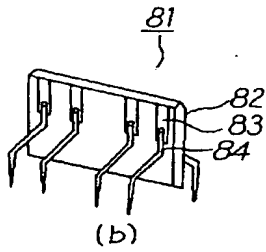
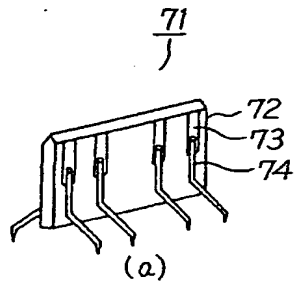
第1図のフローカードを用いた検査装置
第5図



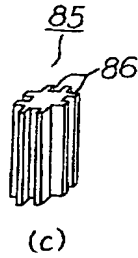
第2の発明の実施例に係るフローカード
第6図



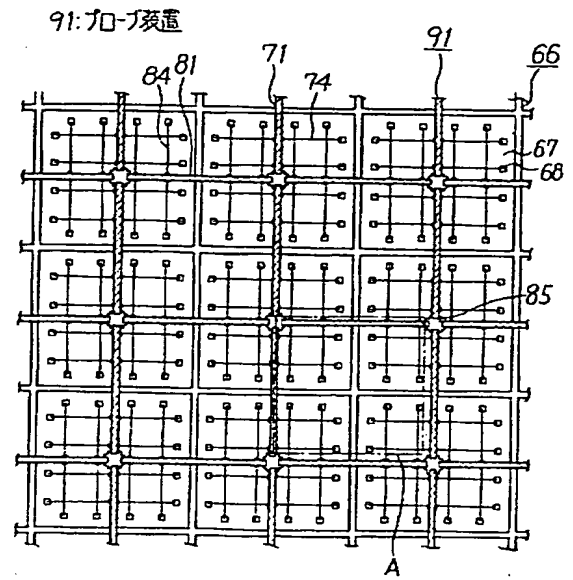
第6図のフローカードを用いたフロービン工程
第7図



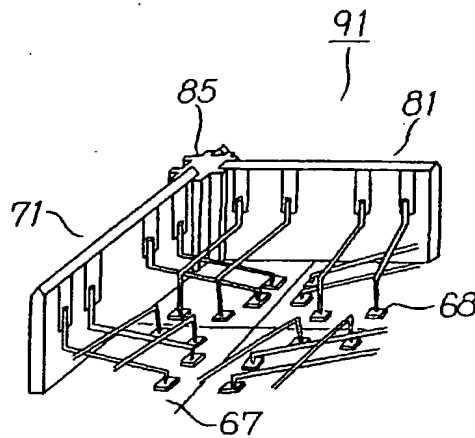
71, 81: プローブカード
85: 連結部材
86: 取付溝



第3の発明の実施例を示すプローブ装置
第8図



第8図のプローブ装置を用いたプロービング工程
第9図



第9図の部分斜視図
第10図